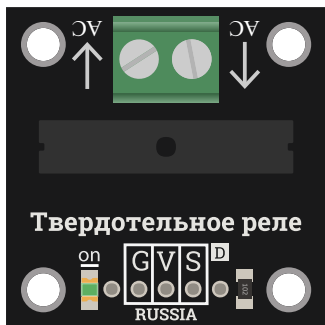


# Твердотельное реле (Трета-модуль)



## Общие сведения:

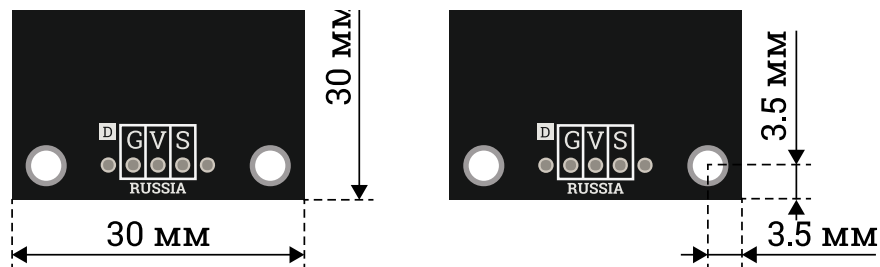
[Трета-модуль Твердотельное реле](#) (*SSR - Solid-state relay*) - предназначено для замыкания выходной цепи переменного тока (с номинальным напряжением до 240 В), при подаче управляющего сигнала 5 В постоянного тока на вход модуля. Данный модуль можно использовать для управления приборами подключаемыми к сети 220 В (осветительные, бытовые и т.д. с током потребления до 2 А).

## Спецификация:

- Напряжение срабатывания на входе (S):  $> 4$  В (номинально 5 В)
- Максимальное напряжение на входе (S):  $< 6$  В
- Максимальный ток, на входе (S) модуля:  $< 12$  мА, при  $V_{cc} = 5$  В.
- Номинальное напряжение нагрузки (AC): 120 ... 240 В, переменного тока 50/60 Гц
- Пиковые значения напряжения нагрузки (AC): 75 ... 264 В, переменного тока 50/60 Гц
- Падение напряжения в цепи нагрузки (AC):  $< 1,6$  В
- Номинальный ток нагрузки (AC): 0,1 ... 2 А
- Пиковое значение тока нагрузки (AC): 30 А (не повторяющееся и не дольше 20 мс)
- Ток утечки в цепи нагрузки (AC): 1 мА, при напряжении 100 В. 1,5 мА, при напряжении 200 В.
- Максимальное время срабатывания:  $< 1$  мс после пересечения нуля.
- Рабочая температура:  $-30 \dots 80$  °С, при относительной влажности воздуха  $< 85$  %
- Температура хранения:  $-30 \dots 100$  °С
- Габариты: 30x30x30 мм (с учётом колодки выводов)
- Вес: 9 г

Все модули линейки "Трема" выполнены в одном формате





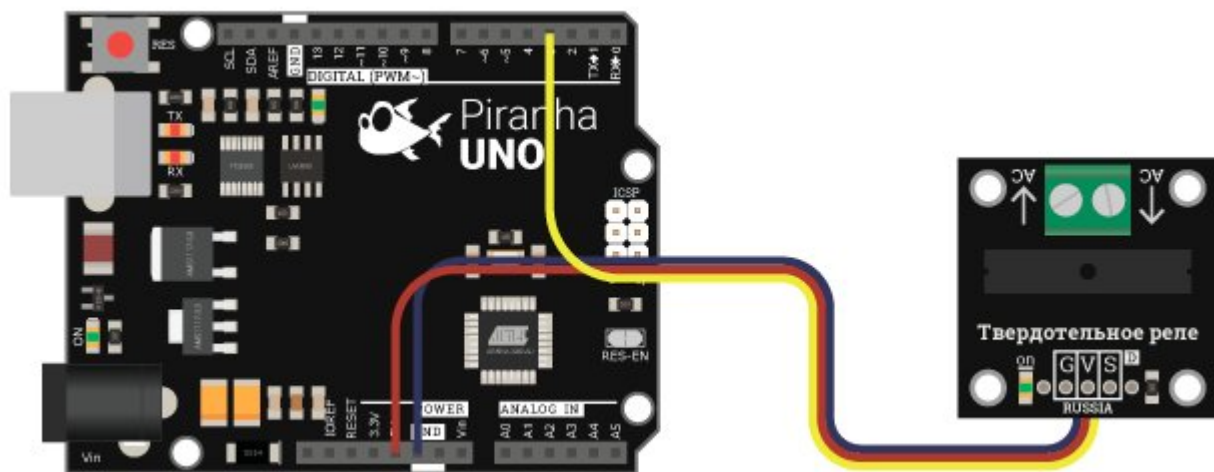
## Подключение:

[Трема-модуль Твердотельное реле](#) подключается к любому выводу Arduino.

Модуль удобно подключать 3 способами, в зависимости от ситуации:

### Способ - 1 : Используя проводной шлейф и Piranha UNO

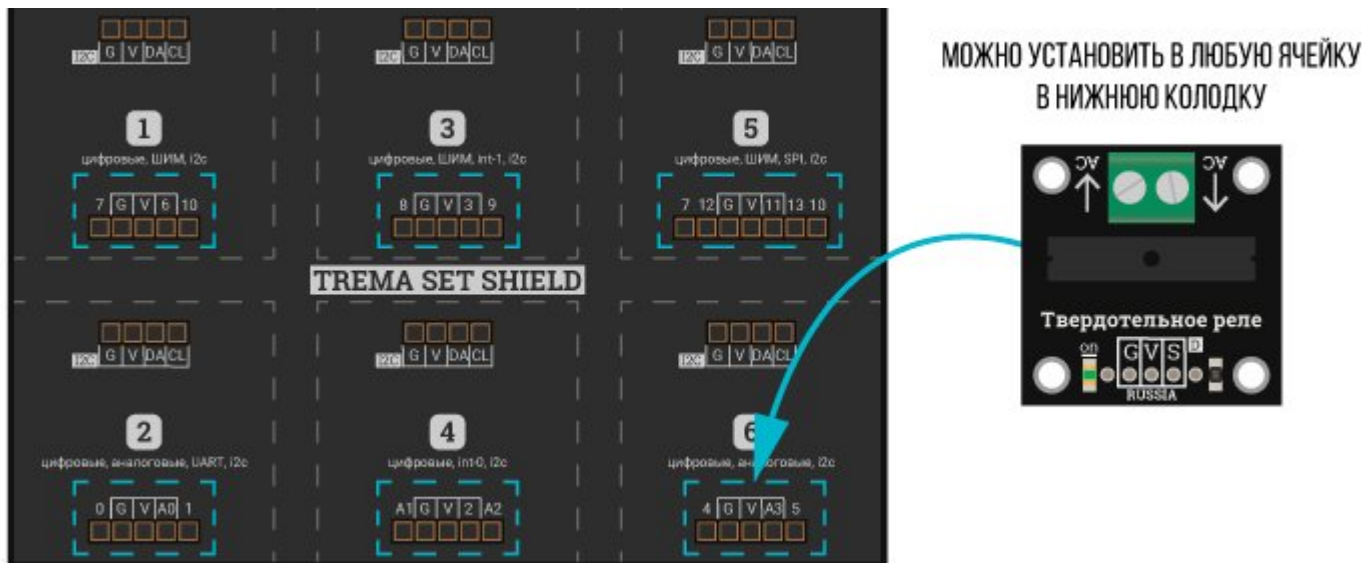
Используя провода «Папа – Мама», подключаем напрямую к контроллеру Piranha UNO.



### Способ - 2 : Используя Trema Set Shield

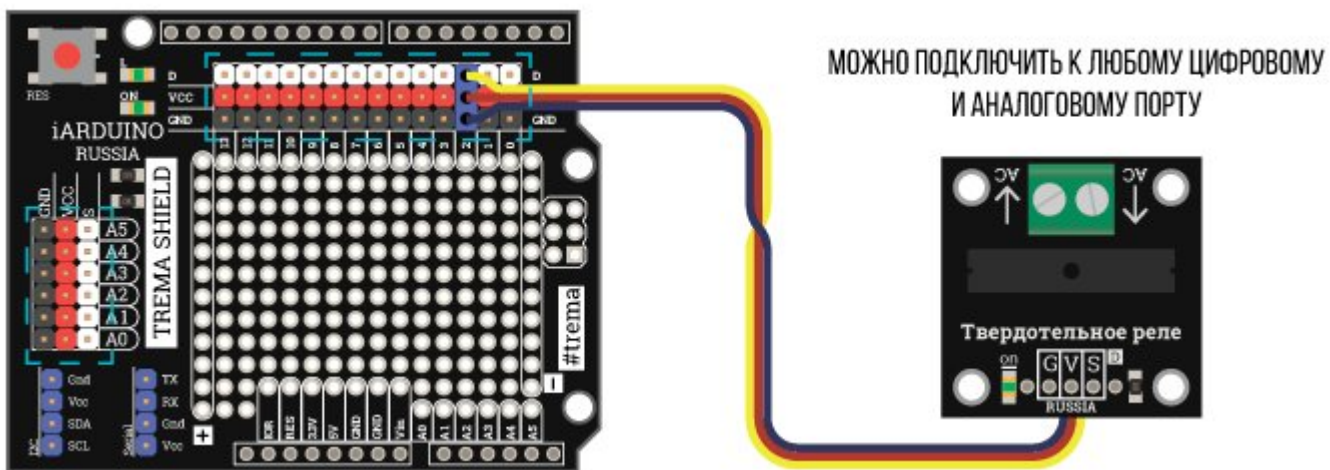
Модуль можно подключить к любому из цифровых или аналоговых входов Trema Set Shield.





### Способ - 3 : Используя проводной шлейф и Shield

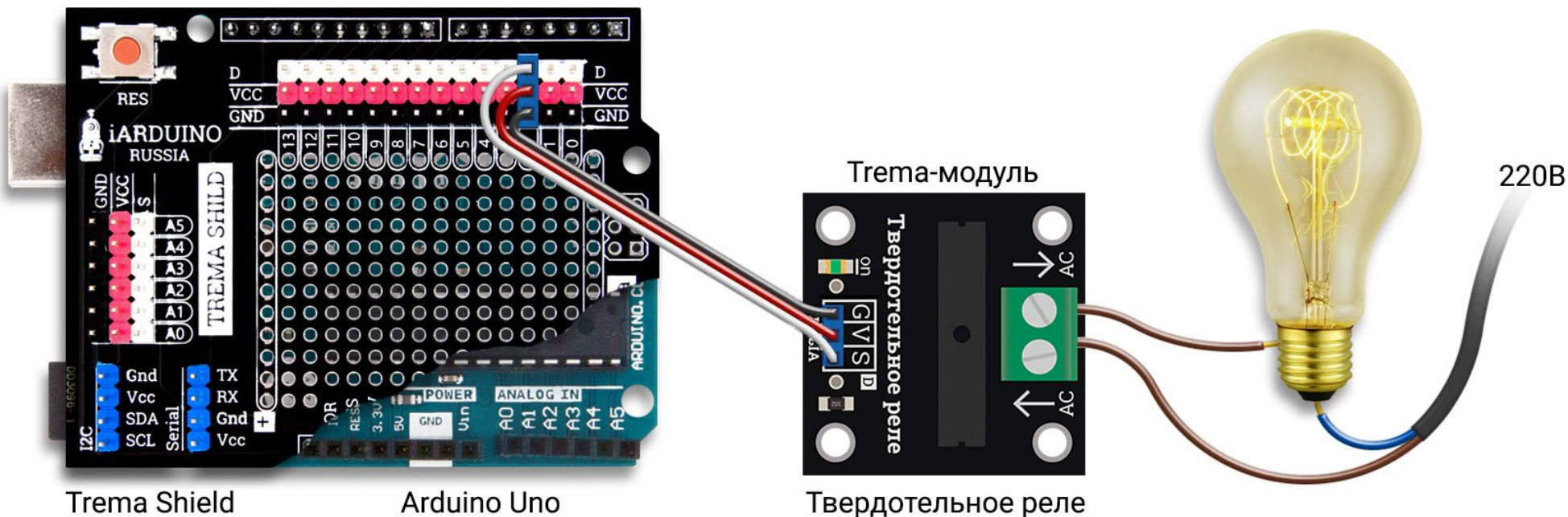
Используя 3-х проводной шлейф, к Trema Shield, Trema-Power Shield, Motor Shield, Trema Shield NANO и тд.



Выход (AC) модуля (клеммник) подключается в разрыв фазы силовой цепи переменного тока.



# ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ



## Питание:

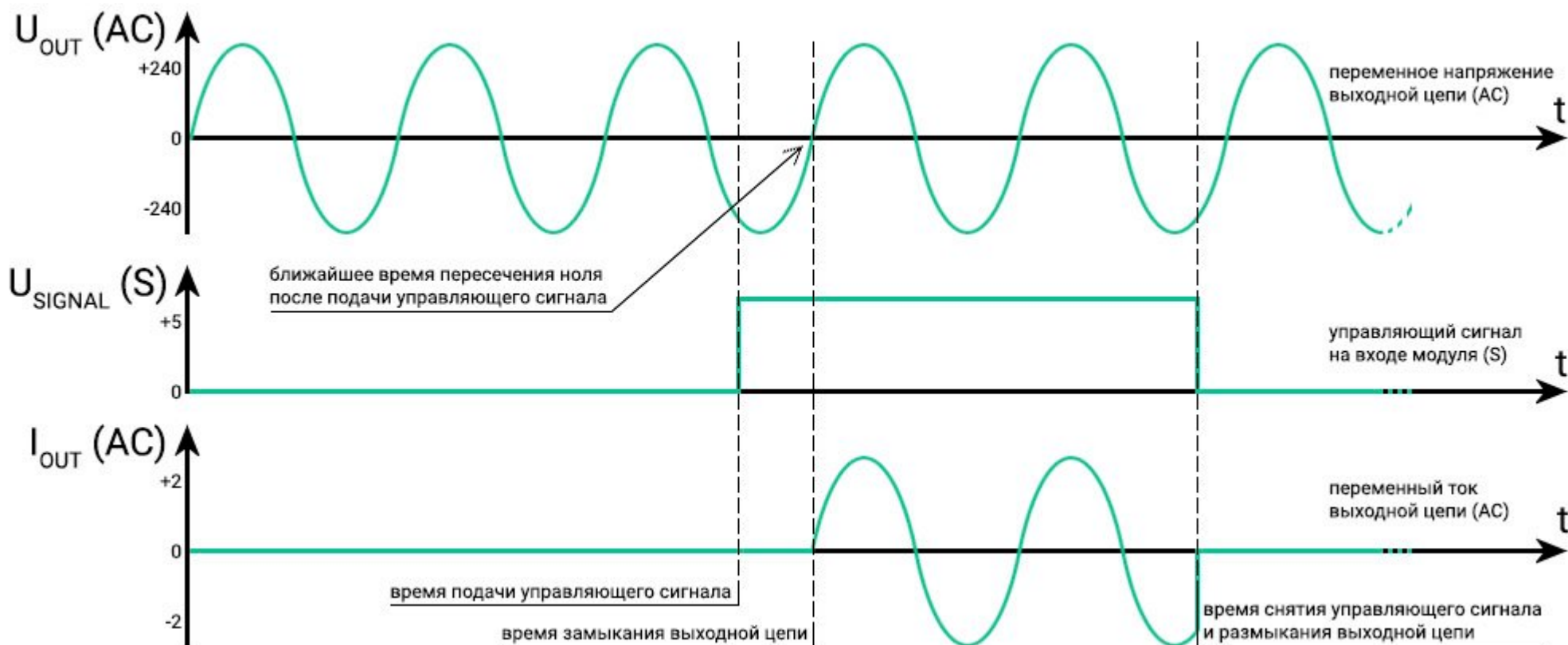
У [модуля](#) нет входного напряжения питания, вывод Vcc (V) предусмотрен для удобства подключения.

## Подробнее о модуле:

Благодаря отсутствию механических движущихся частей, [твердотельное реле](#) имеет больший срок службы и не издаёт характерных звуков, по сравнению с обычными, [электромеханическими реле](#). Цифровая схема [твердотельного реле](#) развязана с силовой частью, симметричным триодным фототиристором. В модуле используется [реле](#) с функцией пересечения ноля (zero cross function). Данная функция предусматривает возможность замыкания выходной цепи, только когда переменное напряжение нагрузки пересекает ноль, благодаря чему, ток нагрузки увеличивается плавно. Такой тип включения продлевает срок службы устройств подключённых к силовой части [модуля](#), но делает

невозможным замыкание цепей нагрузки постоянного тока.

### Функция пересечения нуля (zero cross function)



Из графика видно, что после подачи управляющего сигнала на вход модуля, реле ожидает когда приложенное к выходной цепи напряжение "пересечёт" ноль и только в этот момент замыкает выходную цепь. Следовательно в выходной цепи не происходит резкого увеличение тока.

### Примеры:

Замыкание/размыкание реле.

```
void setup(){
```

```
pinMode(2, OUTPUT);           // Назначаем вывод 2 работать в режиме выхода
}
void loop(){
  digitalWrite(2, HIGH); delay(2000); // Подаём логическую «1» на вход модуля (включаем лампочку 200 В), ждём 2 секунды
  digitalWrite(2, LOW ); delay(2000); // Снимаем логическую «1» со входа модуля (выключаем лампочку 200 В), ждём 2 секунды
}
```

## Применение:

- Управление освещением;
- Управление подачей переменного тока;